



TITLE:

Rb₂Co_{1-x}Mg_xF₄混晶のサブ
ミリ波ESR(ランダムスピン系の相
転移,研究会報告)

AUTHOR(S):

本河, 光博

CITATION:

本河, 光博. Rb₂Co_{1-x}Mg_xF₄混晶のサブミリ波ESR(ランダムスピン系の相転移,研究会報告). 物性研究 1978, 30(6): F46-F47

ISSUE DATE:

1978-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/89592>

RIGHT:

ランダムスピン系の相転移

以上の結果から $x \sim 0.1$ で、2d XY 的な random order が生じている可能性が指摘できるが、さらに resonance frequency の角度変化等を測定し、検討を進める予定である。

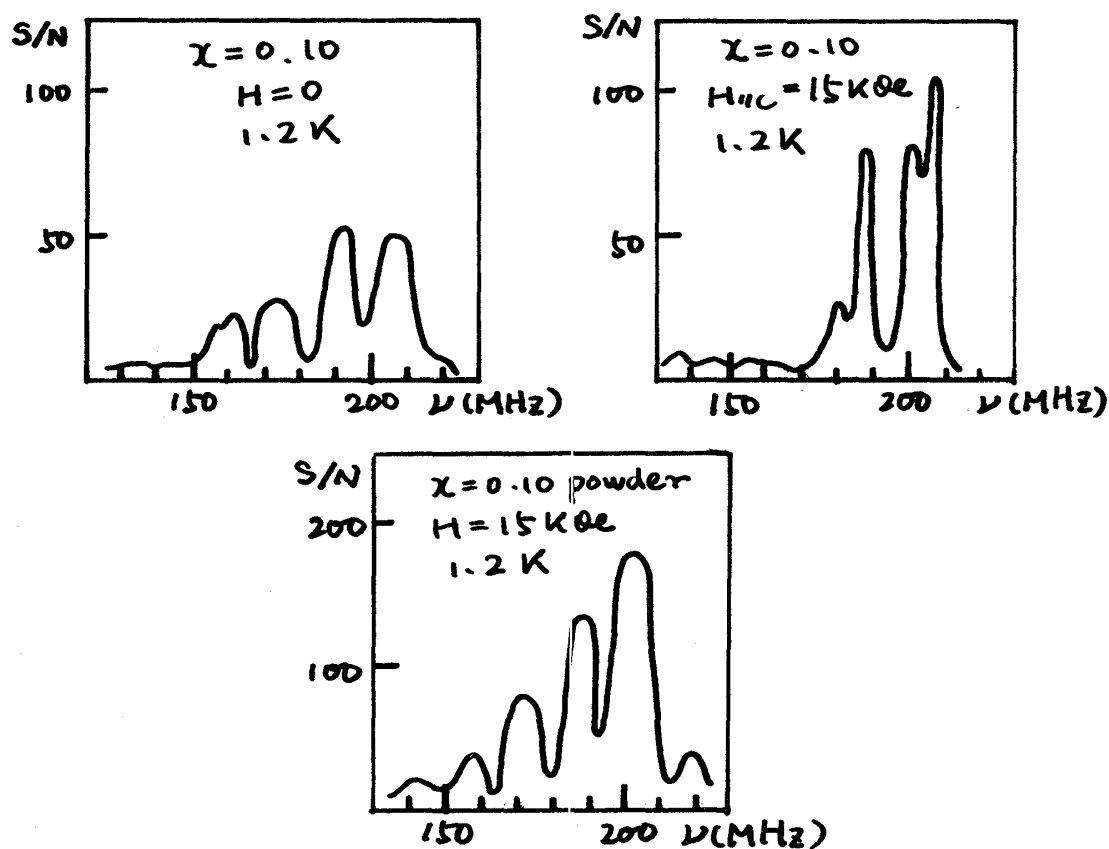


図 1 ~ 3. $\text{Cu}^{63,65}$ の NMR スペクトル

$\text{Rb}_2\text{Co}_{1-x}\text{Mg}_x\text{F}_4$ 混晶のサブミリ波 ESR

阪大 理 本 河 光 博

Rb_2CoF_4 は K_2NiF_4 などと同じ結晶構造をもつ二次元反強磁性体であり、最近の池田らの研究によればこの結晶の Co^{2+} spin は Ising 的であることが知られている。池田らは、更に Co を Mg でうすめた結晶について中性子回折の実験を行い Co^{2+} spin が Ising 的であるために Mg に隣接した Co^{2+} は、bound state をもつことを見つけてその分

散関係を出すことに成功した。

我々は、このような Mg に隣接した Co^{2+} spin の localized mode を調べるためにヘリウム温度で電子スピン共鳴の観測を行った。この結晶の交換相互作用が大きいので、波長が $119\ \mu\text{m}$ の H_2O レーザーとパルス強磁場が使われた。最初 $x = 0.3$ の混晶について測定を行ったが吸収が観測されなかった。次に、 $x = 0.11$ のサンプルについて行ったところ非常に幅の広い吸収が磁場 310 KOe のところに観測された。これを周波数-磁場特性に描いてみると、図 1 のようになる。

ゼロ磁場でのエネルギーは中性子回折の実験から得られたものである。中性子回折では、 $x = 0.3$ のサンプルで Mg が二個あるいは三個配位したものの bound state も観測されているが、我々の実験では一個配位したものだけである。図 1 よ

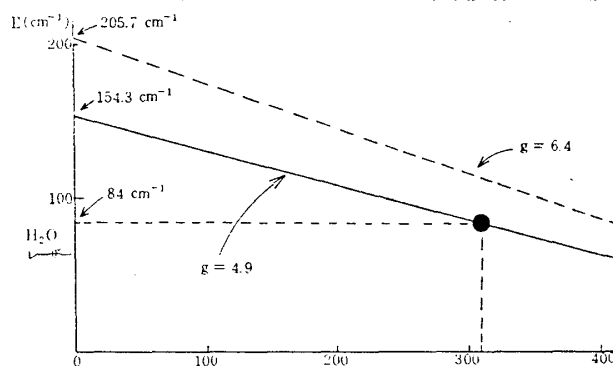


図 1.

り g 値が $g = 4.9$ と求められるが Rb_2CoF_4 で予想されている $g = 6.4$ にくらべて若干小さい。しかしこの 6.4 という値は高温での帯磁率から求められたものであり必ずしもこだわる必要はない。またゼロ磁場で遠赤外分光も行って見たが全体に格子振動による吸収が大きく bound state の励起に伴う吸収は、判別できなかった。たまたま $90\ \text{cm}^{-1}$ のところに巾約 $40\ \text{cm}^{-1}$ のウィンドウがあり H_2O レーザー ($84\ \text{cm}^{-1}$) での測定に好都合であった。

$\text{K}_2\text{Ni}_{(1-x)}\text{Co}_x\text{F}_4$ 系の相転移と磁気エネルギー

東工大 理 飯 尾 勝 矩
兵 藤 博 信
永 田 一 清

2次元 Heisenberg スピン系反強磁性体は、僅かな Ising 性 (1 イオン異方性, 双極子相